

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Информация о суммарной установленной мощности электростанций Республики Узбекистан

В настоящее время располагаемая генерирующая мощность республики составляет 13,66 ГВт, из них:

- ТЭС - 11,8 тыс. МВт или 85,6 процентов;
- ГЭС - 1,86 тыс. МВт или 13,4 процента;
- блок-станции и изолированные станции - более 133 МВт или 1 процент.

Основным источником генерации являются 11 ТЭС, в том числе 3 ТЭЦ. Мощность современных энергоэффективных энергоблоков составляет 3241 МВт или 27,4 процентов от общей мощности ТЭС.

Гидроэнергетика включает 48 ГЭС, в том числе 6 микроГЭС общей мощностью 1,3 МВт. Коэффициент использования гидропотенциала республики составляет 27,7 процентов.

Транспортировка электрической энергии от источников генерации осуществляется по магистральным сетям 35-500 кВ, включающим в себя:

- Подстанций (далее ПС) - 85 ед. общей мощностью - 25389,9 МВА;
- Линий электропередачи (далее ЛЭП) - 11458,9 км факт.

Распределение и поставка электрической энергии потребителям внутри республики осуществляется по распределительным сетям 0,4-110 кВ, включающим в себя:

- ПС 35-110 кВ - 1626 ед. общей мощностью - 20421 МВА;
- ЛЭП 35-110 кВ - 28642 км;
- ТП – 75534 ед. общей мощностью - 13933 МВА;
- ЛЭП 0,4-10 кВ - 223987 км.

При этом у значительной части объектов электросетевого хозяйства сроки эксплуатации превысили отметку 30 лет, к таким относятся 66 процентов магистральных и 62 процента распределительных сетей, 74 процента подстанций и более 50 процентов трансформаторных пунктов. Это является одним из факторов, способствующих росту уровня технологических потерь электрической энергии при её транспортировке и распределении. Средний уровень технологических потерь электрической энергии в магистральных сетях составляет 2,72 процентов, в распределительных сетях 12,47 процентов.

Информация о вводе новых генерирующих мощностей (в т.ч. ВИЭ)

Развитие тепловой энергетики

Тепловая энергетика продолжает оставаться основным источником генерации электрической энергии республики, и её развитие с применением энергоэффективных технологий обеспечит устойчивость энергосистемы страны в целом.

В целях повышения энергоэффективности ТЭС при строительстве новых электростанций, работающих в базовом режиме, преимущественно будут использованы ПГУ с КПД агрегатов не менее 60 процентов.

В период 2020-2030 годы намечена реализация 13 проектов, из них 6

проектов по строительству новых ТЭС общей мощностью 3,8 тыс. МВт, 6 проектов по расширению действующих ТЭС с увеличением мощности на 4,1 тыс. МВт за счёт строительства ПГУ, ГТУ и угольного энергоблока, а также капитальный ремонт энергоблоков № 1-5 на Ново-Ангренской ТЭС с увеличением мощности на 330 МВт.

В итоге, к 2030 году суммарная мощность ТЭС составит 14,7 тыс. МВт, объём вырабатываемой электрической энергии - 70,7 млрд. кВт.ч.

В 2021 году будут отобраны инвесторы на строительство новых ТЭС суммарной мощностью 1500 МВт в Сырдарьинской области. В рамках проектов будут применены современные ПГУ, ввод объектов запланирован на 2023-2024 гг.

Также, будут реализованы проекты по расширению Навоийской ТЭС со строительством третьей ПГУ мощностью около 650 МВт с вводом в 2023-2024 гг. и четвёртой ПГУ аналогичной мощности с вводом в 2024-2025 гг.

Расширение Талимарджанской ТЭС со строительством третьей и четвёртой ПГУ общей мощностью не менее 900 МВт запланировано на 2023-2024 гг.

Предусматривается строительство ТЭС на базе ПГУ общей мощностью около 1500 МВт в Сурхандарьинской области со сроком ввода в 2025-2026 гг.

Строительство регулирующих электростанций для покрытия пиковых нагрузок энергосистемы, общей мощностью около 1200 МВт, будет осуществляться на основе газотурбинных установок малой мощности и газопоршневых двигателей. В 2020 году определены инвесторы на строительство трех регулирующих электростанций мощностью по 230-270 МВт, общей мощностью 980 МВт, которые будут введены в эксплуатацию в 2021 году.

Развитие угольной генерации предусмотрено путем строительства новых угольных энергоблоков мощностью по 300 МВт (2х300) на Ангренской ТЭС (третий этап), а также поэтапной модернизации существующих энергоблоков Ново-Ангренской ТЭС, предусматривающих круглогодичное сжигание угля, а также сокращение вредных выбросов в атмосферу.

Развитие когенерационных установок для отопления и горячего водоснабжения в городах будет осуществляться, в основном, за счёт внедрения ГТУ средней мощности. В частности, в 2020 году на Ферганской ТЭЦ внедрена ГТУ мощностью 17 МВт и в 2023 году - две ГТУ общей мощностью 64 МВт на Ташкентской ТЭЦ.

По мере ввода новых генерирующих мощностей будет поэтапно осуществляться вывод из эксплуатации морально и физически устаревших энергоблоков ТЭС. Общая мощность выводимого оборудования, отработавшего парковый ресурс, к 2030 году достигнет 5,54 тыс. МВт.

При этом, по соображениям энергетической безопасности будет создан резерв мощностей, которые в последующем могут быть использованы в оказании вспомогательных услуг (системный резерв).

Развитие генерации на основе ВИЭ

В период 2020-2030 годы будет уделено особое внимание развитию генерации на основе ВИЭ. Эти проекты будут осуществляться исключительно за счет средств инвесторов - независимых производителей электрической энергии.

Для достижения показателей развития возобновляемой энергетики

определены целевые параметры ежегодно вводимых мощностей объектов ВИЭ в 2020-2030 годах, предусматривающие строительство 3 ГВт ветровых и 5 ГВт солнечных электростанций.

В ветроэнергетике основным направлением будет создание крупных ветропарков, с единичной мощностью 100-500 МВт, большинство которых будет сосредоточено в Северо-Западном регионе (Республика Каракалпакстан и Навоийская область).

Солнечные ФЭС мощностью 100-500 МВт будут сосредоточены, в основном, в Центральном и Южном регионах (Джизакской, Самаркандской, Бухарской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях). Однако, и в остальных регионах республики будут построены солнечные ФЭС мощностью 50-200 МВт. При этом, крупные солнечные ФЭС (суммарно более 300 МВт) постепенно будут оснащены системами накопления энергии промышленного масштаба для обеспечения стабилизации переменчивой генерации и регулирования пиковых нагрузок.

В целях активизации привлечения прямых иностранных инвестиций в возобновляемую энергетику республики, в течение 2020-2022 гг. совместно с международными финансовыми институтами будут проведены конкурсные торги (тендеры и аукционы) для определения инвесторов по модели «Build-own-operate», с которыми будут заключены долгосрочные (до 25 лет) Соглашения по закупке электрической энергии.

Так, в 2020 году при техническом содействии международных финансовых институтов (Азиатский банк развития, Группа Всемирного банка, Европейский банк реконструкции и развития) проводятся конкурсные торги на строительство солнечных ФЭС в Джизакской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях, а также ветровой электростанции в Республике Каракалпакстан общей мощностью 700 МВт. При этом, в 2021 году запланировано объявление конкурсных торгов на строительство ещё 800 МВт солнечных ФЭС в других регионах республики.

Также будет уделено внимание созданию изолированных (не подключенным в единую электроэнергетическую систему) солнечных ФЭС малой мощности в отдаленных населенных пунктах республики, а также в регионах, где намечено развитие экотуризма.

Принимая во внимание быстрый рост способности потребителей вырабатывать электрическую энергию для собственных нужд и поставки излишка ее объема в единую электроэнергетическую систему, а также в целях стимулирования активизации внутриреспубликанского инвестиционного потенциала, утверждена целевая программа по установке порядка 5 тысяч солнечных ФЭС (мощностью по 2-3 кВт) и водонагревателей (в среднем 200 литров) в 2-2,5 процентах домохозяйств в 2021-2025 годах.

Развитие гидроэнергетики

В период 2021-2030 годы намечено проведение работ по 62 проектам, в том числе строительство 35 ГЭС общей мощностью 1537 МВт и модернизация 27 существующих ГЭС с увеличением мощности на 186 МВт. В итоге, к 2030 году суммарная мощность ГЭС составит 3785 МВт, объём вырабатываемой электрической энергии - 13,1 млрд кВт·ч (в 2,2 раза к 2019 г.).

За период до 2030 года планируется построить новые ГЭС, в том числе в:

- Центральном энергоузле: 6 крупных ГЭС общей мощностью 1176 МВт, 3

МГЭС мощностью 33 МВт и 2 микро ГЭС мощностью 2 МВт;

- Юго-Западном энергоузле: 17 МГЭС общей мощностью 114 МВт, 5 микро ГЭС мощностью 5 МВт;

- Южном энергоузле: 4 ГЭС общей мощностью 271 МВт и 1 МГЭС мощностью 25 МВт;

- Восточном энергоузле: 8 МГЭС суммарной мощностью 68 МВт и 9 микро ГЭС 5 МВт.

Наиболее значимые события в электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан

На сегодняшний день реализуются мероприятия по реформированию электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан, преследующие следующие цели:

1. улучшение качества, надежности и устойчивости энергоснабжения за счет улучшения управления электроэнергетическим сектором путем оптимизации государственных компаний;
2. увеличение инвестиционной привлекательности электроэнергетической отрасли, широкое вовлечение частного сектора;
3. поэтапное формирование конкурентоспособного оптового рынка электроэнергии;
4. переход к экологически чистому производству электроэнергии посредством использования богатого потенциала возобновляемых источников энергии; обеспечение недискриминационного (равного) доступа к магистральным электросетям всем субъектам оптового рынка;
5. сохранение сильной социальной направленности и прозрачности при установлении тарифов для потребителей электроэнергии.

Реформирование электроэнергетического сектора Узбекистана на пути к введению конкурентного оптового рынка электроэнергии проводится поэтапно.

Осуществление начального этапа реформ перехода к рыночным отношениям привело к разукрупнению вертикально интегрированной государственной компании АО «Узбекэнерго» по принципу функциональности на предприятия, осуществляющие непосредственно следующие виды деятельности:

1. генерацию электроэнергии (АО «ТЭС», АО «Узбекгидроэнерго»),
2. передачу электроэнергии и обслуживание магистральных электросетей, диспетчеризацию энергосистемы, централизованную покупку и продажу электроэнергии, экспортно-импортные операции (АО «НЭСУ»);
3. передачу электроэнергии и обслуживание электрических сетей, технологическое присоединение энергоустановок потребителей, а также продажу

электроэнергии потребителям республики (АО «РЭС»).

Следующий этап - непосредственное создание конкурентного оптового рынка электроэнергии.

Для оказания содействия в реформировании электроэнергетического сектора, со стороны Всемирного банка привлечен международный эксперт - советник министра по реформированию электроэнергетического сектора Будак Дилли.

Также, при содействии международных экспертов, привлеченных Азиатским банком развития (АБР), разрабатывается «Дорожная карта» по созданию конкурентного оптового рынка электроэнергии и переходу на него.

При этом, в целях создания нормативно-правовой базы и основы вышеуказанных реформ осуществляется:

- разработка закона «Об электроэнергетике» в новой редакции при содействии экспертов, привлеченных Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР), АБР и ВБ.

- разработка со Всемирным банком «Технического регламента подключения к единой электроэнергетической системе» (Grid Code) для всех участников рынка.

Основные показатели производства и потребления электроэнергии в Республике Узбекистан за период 2019-2021 гг.

№	Наименование показателя	2019 г. факт	Итог 2020 г.					2021 г.		
			прогноз	факт	относительно прогноза		относительно 2019г. (%)	прогноз	относительно 2020 г.	
					(+•-)	(%)			(+,-)	(%)
I	РЕСУРСЫ	67,1	70,7	71,7	1,0	101,4	106,9	78,8	7,0	109,8
1.1.	Объем производства	63,6	65,2	66,4	1,2	101,8	104,5	72,4	6,0	109,0
	АО «ТЭС»	56,4	58,5	60,7	2,3	103,8	107,7	65,6	4,8	107,9
	АО «Узбекгидроэнерго»	6,5	6,1	5,0	-1,1	82,3	77,1	6,2	1,2	123,5
	Генерация предприятий, созданных на основе ГЧП		-	-				0,1	0,1	
	Блокстанции	0,6	0,6	0,6	0,0	104,2	100,0	0,6	-0,1	90,7
1.2.	Импорт	3,5	5,5	5,3	-0,2	95,8	151,2	6,3	1,0	119,7
	Казахстан	1,0	1,1	0,8	-0,3	73,1	83,5	1,0	0,2	123,9
	Таджикистан	1,4	1,3	0,6	-0,7	43,6	39,8	1,3	0,7	229,5
	Туркменистан	1,1	3,1	3,9	0,8	125,4	352,3	4,0	0,1	103,0
II	ПОТРЕБЛЕНИЕ	67,1	70,7	71,7	1,0	101,4	106,9	78,8	7,0	109,8
2.1.	Потребление на собственные нужды	12,3	12,7	12,9	0,3	102,0	104,8	13,7	0,8	106,1
	потери электроэнергии при транспортировке	9,3	9,6	9,6	0,1	100,6	103,3	10,4	0,8	108,0
	собственное потребление электростанций	3,0	3,1	3,9	0,2	106,5	109,6	3,3	0,8	100,8
	% от ресурса	18,4	17,9	18,0	0,1	100,7	98,0	17,4	-0,6	96,6
2.2.	Республиканское потребление	52,7	55,9	56,1	0,3	100,5	106,5	62,8	6,7	112,0
	Отрасли народного хозяйства	39,5	41,3	41,3	0,0	100,1	104,5	47,2	5,9	114,3
	Население	13,2	14,6	14,8	0,2	101,5	112,4	15,6	0,8	105,5
2.3.	Экспорт (Афганистан)	2,0	2,2	2,7	0,5	120,8	132,1	2,2	-0,5	82,7

Электрические сети

Системообразующий сетевой комплекс

No.	Системообразующие ЛЭП	Общая протяженность (км)
1.	ЛЭП напряжением 500 кВ	2390,2
2.	ЛЭП напряжением 220 кВ	8037,2
3.	ЛЭП напряжением 110 кВ	945,1
4.	ЛЭП напряжением 35 кВ	41,7
	Всего	11414,2

No.	Системообразующие электрические подстанции	Количество (шт)	Трансформаторная мощность (МВА)
1.	ПС напряжением 500 кВ	7	7540,0
2.	ПС напряжением 220 кВ	70	17381,0
3.	ПС напряжением 110 кВ	7	383,3
4.	ПС напряжением 35 кВ	1	5,0
	Всего	85	25309,3

Межгосударственные линии электропередачи

№	Страна	Наименование ЛЭП	Наименование подстанций начала и конца ЛЭП	Напряжение (кВ)	Общая длина (км)	Длина по террит. гос-ва (км)	Пропускная способность (МВА)
1.	Узбекистан-Казахстан	Л-501	ИЭС «Ташкент» - ПС «Чимкент»	500	111,6	12,7	1645
2.	Узбекистан-Туркменистан	Л-512	ПС «Сердар» - ПС «Каракул»	500	369,4	58,5	1645
3.	Узбекистан-Таджикистан	Л-508	ПС «Регар» - ПС «Гузюр»	500	163,0	141,0	1645
4.	Узбекистан-Туркменистан	Л-К-Ч	ПС «Каракул» - ПС «Чоржуй»	220	67,4	44,4	301
5.	Узбекистан-Афганистан	Л-Ноибобод-1	ПС «Сурхон» - ПС «Ноибобод»	220	150,0	43,3	449
6.	Узбекистан-Афганистан	Л-Ноибобод-2	ПС «Сурхон» - ПС «Ноибобод»	220	150,1	43,2	449
7.	Узбекистан-Таджикистан	Л-Р-Д	ПС «Регар» - ПС «Денов»	220	49,3	27,88	301
8.	Узбекистан-Таджикистан	Л-Р-Г	ПС «Регар» - ПС «Гулча»	220	47,95	28,45	301

№	Страна	Наименование ЛЭП	Наименование подстанций начала и конца ЛЭП	Напряжение (кВ)	Общая длина (км)	Длина по террит. гос-ва (км)	Пропускная способность (МВА)
9.	Узбекистан-Кыргызстан	Л-504	ПС «Лочин» - ПС «Датка»	500	92,7	54,8	1645
10.	Узбекистан-Кыргызстан	Л-Кр-Ю	ПС «Кристалл» -ПС «Юлдуз»	220	64,5	46,6	301
11.	Узбекистан-Кыргызстан	Л-Торобоев - прав, лев	ПС «Торобоев» - ПС «Лочин»	220	87,6	52,0	218
12.	Узбекистан-Кыргызстан	Л-Фотон-Фозилмон	ПС «Фотон» - ПС «Фозилмон»	220	59,3	35,9	218
13.	Узбекистан-Казахстан	Л-Феруза	ПС «Феруза» - ПС «Мактаарал»	110	37,2	15,2	72
14.	Узбекистан-Казахстан	Л-2-Ч	ТЭС «Ташкент» ПС «Чимкент»	220	117,4	14,58	342
15.	Узбекистан-Казахстан	Л-2-Д	ТЭС «Ташкент» - ПС «Джилга»	220	110,5	12,7	342

Основные технико-экономические показатели работы энергосистемы

Годы		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Производство ЭЭ (млрд кВт·ч)		51,914	52,750	52,942	54,552	55,564	57,534	58,966	60,696	62,816	63,543	66,407
В т.ч.	ТЭС, ТЭЦ	43,515	46,837	46,094	48,641	49,271	50,292	51,489	52,142	56,311	56,413	60,746
	ГЭС	8,192	5,721	6,654	5,701	6,074	6,824	6,859	7,947	5,915	6,511	5,019
	ВИЭ (ветровая установка)									0,002	0,001	0,009
	прочие	0,207	0,192	0,194	0,210	0,219	0,418	0,618	0,607	0,588	0,618	0,633
Потребление ЭЭ (ресурс предприятий территориальных электрических сетей) (млрд кВтч)		45,787	47,048	47,269	48,575	49,671	50,902	51,869	54,671	57,248	59,519	61,749
Межгосударственный обмен ЭЭ (млрд кВтч)	выдача (экспорт)	7,693	8,816	8,600	8,107	7,215	6,809	6,774	7,585	9,032	8,161	8,627
	прием (импорт)	6,524	8,082	7,930	7,225	6,436	5,520	5,278	6,947	9,333	9,645	11,266

Помесячное производство и потребление электроэнергии в 2020 году

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Производство электроэнергии (млн. кВт·ч)	6208,5	5501,4	5564,8	4761,2	4858,9	5134,6	5640,8	5356,1	4651,6	5465,6	6081,3	6960,4
Потребление электроэнергии (млн. кВт·ч)	6079,1	5408,2	5263,7	4268,4	4470,7	4965,4	5327,3	4901,5	4171,7	4958,4	5652,2	6283,3